

**“SISTEM *MONITORING* PENGGUNAAN MESIN BERBASIS
JARINGAN MQTT DI PT SINAR TERANG LOGAMJAYA”**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Sarjana Strata-1

Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik

Universitas Pasundan Bandung

Disusun Oleh :

Rami Gunawan

143030068



PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PASUNDAN

BANDUNG

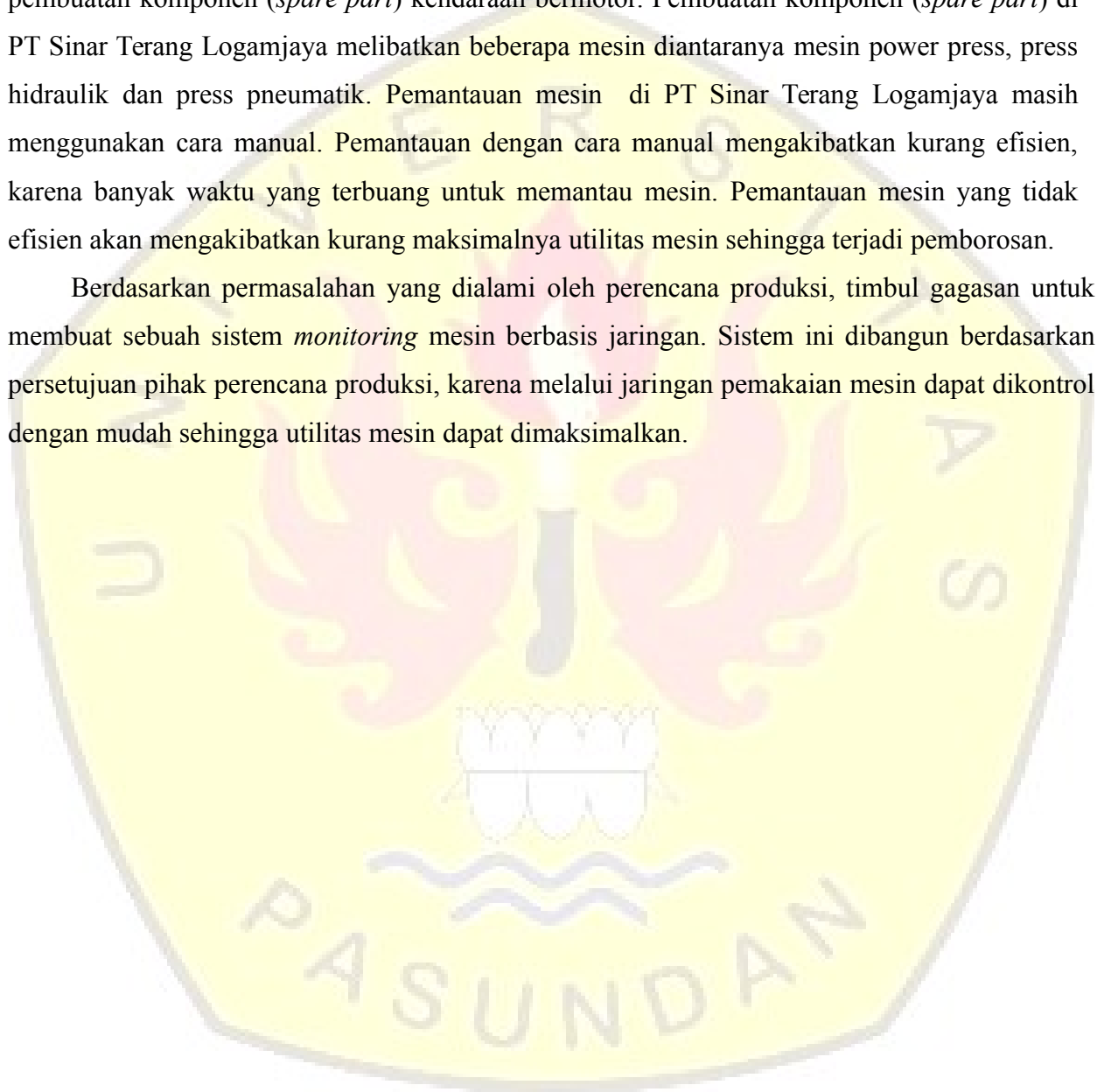
2019

ABSTRAK

Kemajuan teknologi yang sangat pesat ditandai dengan terjadinya revolusi industri. Revolusi industri telah mencapai tahap ke-4 (revolusi industri 4.0). Revolusi industri 4.0 ditandai dengan saling berkomunikasi antara perangkat keras dengan perangkat keras lainnya melalui jaringan internet (*Internet of Things*).

PT Sinar Terang Logamjaya merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan komponen (*spare part*) kendaraan bermotor. Pembuatan komponen (*spare part*) di PT Sinar Terang Logamjaya melibatkan beberapa mesin diantaranya mesin power press, press hidrolik dan press pneumatik. Pemantauan mesin di PT Sinar Terang Logamjaya masih menggunakan cara manual. Pemantauan dengan cara manual mengakibatkan kurang efisien, karena banyak waktu yang terbuang untuk memantau mesin. Pemantauan mesin yang tidak efisien akan mengakibatkan kurang maksimalnya utilitas mesin sehingga terjadi pemborosan.

Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh perencana produksi, timbul gagasan untuk membuat sebuah sistem *monitoring* mesin berbasis jaringan. Sistem ini dibangun berdasarkan persetujuan pihak perencana produksi, karena melalui jaringan pemakaian mesin dapat dikontrol dengan mudah sehingga utilitas mesin dapat dimaksimalkan.



LEMBAR PENGESAHAN

SISTEM *MONITORING* PENGGUNAAN MESIN BERBASIS
JARINGAN MQTT DI PT SINAR TERANG LOGAMJAYA

TUGAS AKHIR



Disusun Oleh

Nama : Rami Gunawan

NRP : 143030068

Pembimbing I

Pembimbing II

Ir. Rachmad Hartono, MT

Ir. Bukti Tarigan, MT

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	1
1.3 Batasan Masalah.....	1
1.4 Sistematika Penulisan.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sistem Monitoring.....	3
2.1.1 Fungsi Monitoring.....	3
2.1.2 Prosedur Pelaksanaan Monitoring.....	4
2.1.3 Efektifitas Sistem Monitoring.....	4
2.1.4 Tujuan Sistem Monitoring.....	5
2.1.5 Ruang Lingkup Sistem Monitoring.....	5
2.2 Sistem Produksi.....	6
2.3 Database.....	8
2.3.1 Manfaat Penggunaan Database.....	8
2.3.2 Tipe-Tipe Database.....	9
2.3.3 Contoh Aplikasi Database.....	10
2.4 Microsoft SQL Server.....	11
2.5 Aplikasi Python.....	13
2.6 CMD (<i>Command Prompt</i>).....	13
2.7 Mikrokontroler.....	14
2.8 Raspberry.....	15
2.9 Sensor Arus.....	16

BAB III PEMBUATAN PROGRAM *MONITORING* PENGOPERASIAN MESIN DI PT SINAR TERANG LOGAMJAYA

3.1 Model Data Pembuatan Program <i>Monitoring</i> Pengoperasian Mesin di PT Sinar Terang Logamjaya.....	17
3.1.1 dictMesin.....	18
3.1.2 pemakaianMesin.....	18
3.1.3 mesin.....	18
3.1.4 wemos_id.....	18
3.2 Perangkat <i>Monitoring</i>	18
3.3 Pembuatan Rangkaian Sensor Arus.....	19
3.4 Pembuatan Program <i>Mikrokontroller</i>	20
3.5 Pembuatan Program Raspberry.....	22

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA HASIL PENGUJIAN

4.1 Pengujian Program <i>Monitoring</i> Pengoperasian Mesin di PT Sinar Terang Logamjaya	25
4.2 Analisa Hasil Pengujian.....	28

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran.....	29

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang gambaran umum tugas akhir yang mencakup latar belakang, tujuan, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

1.1 Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang sangat pesat ditandai dengan terjadinya revolusi industri. Revolusi industri telah mencapai tahap ke-4 (revolusi industri 4.0). Revolusi industri 4.0 ditandai dengan saling berkomunikasi antara perangkat keras dengan perangkat keras lainnya melalui jaringan internet (*Internet of Things*).

PT Sinar Terang Logamjaya merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan komponen (spare part) kendaraan bermotor. Pembuatan komponen (spare part) di PT Sinar Terang Logamjaya melibatkan beberapa mesin diantaranya mesin power press, press hidrolik dan press pneumatik. Pemantauan mesin di PT Sinar Terang Logamjaya masih menggunakan cara manual, sehingga mengakibatkan kurang efisien. Pemantauan dengan cara manual juga kurang maksimal karena banyak waktu yang terbuang untuk memantau mesin. Pemantauan mesin yang tidak efisien akan mengakibatkan kurang maksimalnya utilitas mesin sehingga terjadi pemborosan.

Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh perencana produksi, timbul gagasan untuk membuat sebuah aplikasi pemantauan mesin berbasis jaringan. Aplikasi ini dibangun berdasarkan persetujuan pihak perencana produksi, karena melalui jaringan pemakaian mesin dapat dikontrol dengan mudah sehingga utilitas mesin dapat dimaksimalkan.

1.2 Tujuan

Tujuan tugas akhir ini adalah membuat sistem *monitoring* pengoperasian mesin di PT Sinar Terang Logamjaya yang berfungsi untuk memaksimalkan utilitas mesin sejauh mana mesin tersebut beroperasi.

1.3 Batasan Masalah

Agar penulisan laporan tugas akhir dapat dibahas lebih jelas dan terarah perlu adanya pembatasan masalah. Masalah yang akan dibahas yaitu membuat program *monitoring* pengoperasian mesin berbasis jaringan di PT Sinar Terang Logamjaya yang dilakukan pada dua mesin. *Monitoring* pengoperasian mesin dilakukan dengan menentukan status mesin dalam keadaan *on* atau keadaan *off*. Status mesin dalam keadaan *on* atau *off* dapat diketahui dengan

cara mengukur arus yang dikonsumsi mesin menggunakan sensor arus kemudian status mesin ditampilkan di komputer.

1.4 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir ini disusun bab demi bab yang terdiri dari lima bab. Kelima bab tersebut terdiri dari pendahuluan, tinjauan pustaka, pembuatan program *monitoring* pengoperasian mesin di PT Sinar Terang Logamjaya, pengujian, analisa, kesimpulan dan saran.

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, tujuan, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori-teori dasar secara umum tentang sistem *monitoring*, fungsi *monitoring*, prosedur pelaksanaan *monitoring*, tujuan *monitoring*, konsep dasar *database*, *microsoft sql server 2014*, *python 2.7*, *cmd (Command Prompt)*, *mikrokontroller*, *raspberry*, dan sensor arus.

BAB III PEMBUATAN PROGRAM *MONITORING* PENGOPERASIAN MESIN DI PT SINAR TERANG LOGAMJAYA

Bab ini berisi tentang pembuatan program *monitoring* pengoperasian mesin di PT Sinar Terang Logamjaya meliputi model data, perangkat *monitoring*, pembuatan rangkaian sensor arus, pembuatan program mikrokontroller dan pembuatan program raspberry.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA

Bab ini berisi tentang pengujian dan analisa hasil pengujian program *monitoring* pengoperasian mesin di PT Sinar Terang Logamjaya menggunakan aplikasi berbasis jaringan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang berhubungan dengan pembuatan program *monitoring* pengoperasian mesin di PT Sinar Terang Logamjaya.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

1. SWG1, T. (2009). Panduan peningkatan produktivitas industri otomotif dengan lean production system. Jakarta: Direktorat Jendral Industri Transportasi Darat Kedirgantaraan.
2. Konsep Dasar Informasi diperoleh dari situs:
<https://hendri83.wordpress.com/2012/10/01/konsep-dasar-informasi/>, diunduh tanggal 3 Oktober 2018.
3. <https://www.slideshare.net/awidiyadewa/makalah-perintah-dasar-windows-command-prompt>, diunduh pada tanggal 10 Oktober 2018.
4. https://www.academia.edu/11350607/KONSEP_DASAR_DATABASE, diunduh tanggal 17 Oktober 2018.
5. Tinjauan Pustaka Laporan Tugas Akhir Politeknik Negeri Sriwijaya diperoleh dari situs internet: <http://eprints.polsri.ac.id/1813/3/3.%20BAB%20II.pdf>. Diunduh pada tanggal 24 Oktober 2018.
6. Mengenal Wemos D1 Mini dalam Dunia IOT diperoleh dari situs internet : <https://www.scribd.com/document/328563984/Landasan-Teori-WEMOS>. Dilihat pada tanggal 31 Oktober 2018.
7. Perbandingan Data Sensor Arus SCT013 dan ACS 712 pada Pengukuran Arus Listrik diperoleh dari situs internet: <http://elektro.studentjournal.ub.ac.id/index.php/teub/article/view/889>. Dilihat pada tanggal 7 November 2018.